

Pendekatan Pembelajaran Berbasis *Self Directed Learning* dalam Membangun Kemampuan Literasi Matematika

Ghefira Nur Syihada¹, Hamdan Sugilar², Muhammad Ihsan³

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

³Program Studi Pendidikan Matematika, IAIN Palopo

*ghefiranursy@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran model pembelajaran berbasis *Self Directed Learning* (SDL) dalam Membangun kemampuan literasi matematika siswa. Model pembelajaran SDL bertujuan untuk memberikan siswa kemampuan untuk menjadi pembelajar yang mandiri dan terampil dalam memahami, menganalisis, dan menyelesaikan masalah matematika dalam berbagai situasi. Penelitian ini mengadopsi pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR), yang mengikuti serangkaian langkah sistematis untuk mengumpulkan, meninjau, dan menganalisis literatur ilmiah yang berhubungan dengan pembahasan penelitian yaitu mengenai metode pembelajaran berbasis *Self Directed Learning* (SDL) dan kemampuan literasi matematika. Temuan ini menunjukkan seberapa baik model pembelajaran berbasis SDL bekerja untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam matematika. Siswa yang menggunakan SDL di kelas matematika mereka melaporkan menjadi lebih termotivasi, mandiri, dan memiliki pemahaman yang lebih dalam tentang materi. Selain itu, SDL dapat mendukung pertumbuhan kemampuan literasi matematika siswa, termasuk penalaran, pemecahan masalah, komunikasi, dan penggunaan instrumen matematika. Salah satu model pembelajaran pengganti yang efisien untuk meningkatkan tingkat literasi matematis siswa adalah model pembelajaran berbasis SDL. Siswa dapat berhasil dalam pendidikan dan kehidupan mereka dengan menggunakan model pembelajaran *Self Directed Learning* dalam pengajaran matematika secara efektif.

Kata kunci: Pembelajaran Mandiri, Literasi Matematika, Model Pembelajaran

Abstract

This research aims to examine the role of Self-Directed Learning (SDL) based learning models in encouraging students' mathematical literacy skills. The SDL learning model aims to give students the ability to become independent and skilled learners in understanding, analyzing and solving mathematical problems in various situations. This research adopts a Systematic Literature Review (SLR) approach, which follows a series of systematic steps to collect, review and analyze scientific literature related to the research discussion, namely regarding Self Directed Learning (SDL) based learning methods and mathematical literacy skills. These findings show how well the SDL-based learning model works to improve student learning outcomes in mathematics. Students who use SDL in their math classes report being more motivated, independent, and having a deeper understanding of the material. In addition, SDL can support the growth of students' mathematical literacy skills, including reasoning, problem solving, communication, and the use of mathematical instruments. One of the efficient substitute learning models for increasing students' mathematical literacy levels is the SDL-

based learning model. Students can be successful in their education and life by using the Self-Directed Learning learning model in teaching mathematics effectively.

Keywords: *Self Directed Learning, Mathematical Literacy, Learning Model*

1. PENDAHULUAN

Para ahli menciptakan model pembelajaran berdasarkan prinsip pembelajaran, psikologi, teori sosiologis, analisis sistem, dan gagasan pendukung lainnya. Model pembelajaran biasanya dibangun menggunakan berbagai konsep pengetahuan dan teori (Khoerunnisa & Aqwal, 2020). Untuk mencapai tujuan dan mengembangkan kemampuan belajar yang diperlukan, model pembelajaran berfungsi sebagai kerangka kerja yang luas untuk proses pembelajaran. Kapasitas guru untuk merencanakan pembelajaran dan memilih model pembelajaran yang akan diterapkan di kelas adalah dua aspek utama yang mempengaruhi kinerja belajar siswa (Magdalena et al., 2024). Untuk memaksimalkan potensi setiap siswa dan memenuhi tujuan pembelajaran, guru dapat memilih model pembelajaran yang tepat dan efektif.

Pemilihan model pembelajaran yang sesuai dapat memperluas pemahaman dan pengalaman belajar siswa, meningkatkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran, dan mendukung perkembangan keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, serta kemandirian (Putri, 2020). *Self Direct Learning* (SDL) merupakan alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan. Di bawah model pembelajaran SDL, siswa memilih tujuan pembelajaran mereka sendiri, strategi instruksional, materi pembelajaran, dan lokasi pembelajaran. Metode ini memungkinkan siswa untuk belajar pada waktu dan lokasi yang mereka pilih. (Rozi & Romadhoni, 2023).

Bagi siswa untuk memahami pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari dan untuk membuat penilaian yang masuk akal, mereka harus memiliki literasi matematika yang kuat. (Rismen et al., 2022). Siswa sekolah menengah pertama sering menunjukkan tingkat literasi matematika yang bervariasi, dengan sebagian besar jatuh ke dalam kategori kemahiran yang lebih rendah (Kabael & Baran, 2023). Salah satu kemampuan tingkat tinggi adalah kemampuannya dalam literasi matematika. Ini sesuai dengan tiga fokus penelitian PISA yaitu literasi sains, literasi matematika, dan literasi membaca (Masfufah & Afriansyah, 2021).

Pembelajaran matematika berpusat pada lima kompetensi: pemecahan masalah matematika, komunikasi matematis, pemikiran matematis, koneksi matematis, dan representasi matematis. Ini adalah keterampilan literasi matematika yang dapat membantu siswa dalam kegiatan sehari-hari mereka. (Kurnila et al., 2022). Dengan memiliki kemampuan literasi matematis yang baik, siswa tidak hanya dapat menguasai matematika secara teoritis, tetapi juga mampu mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam berbagai konteks kehidupan nyata (Kusumawardani et al., 2018). Kemampuan literasi matematis penting karena memungkinkan siswa untuk tidak hanya memahami matematika, tetapi juga mampu mengaplikasikan dalam pemecahan masalah sehari-hari, yang menjadi krusial

mengingat kurangnya kemampuan siswa Indonesia di bidang matematika (Sugianto et al., 2022).

Tujuan model pembelajaran berbasis *Self Directed Learning* (SDL) dalam Membangun kemampuan literasi matematika adalah untuk memberdayakan siswa agar menjadi pembelajar yang mandiri dan terampil dalam memahami, menganalisis, dan memecahkan masalah matematika dalam berbagai konteks. Dengan pendekatan ini, siswa diajak untuk mengambil peran aktif dalam proses belajar mereka sendiri, mengidentifikasi kebutuhan belajar mereka sendiri, serta menetapkan tujuan pembelajaran yang sesuai (Zubaidah, 2020). Melalui pengalaman belajar yang didorong oleh diri sendiri, siswa dapat mengembangkan keterampilan metakognitif yang kuat, seperti kemampuan untuk merencanakan, memonitor, dan mengevaluasi pemahaman mereka tentang konsep matematik (Anggo, 2011). Hal ini juga Membangun mereka untuk mengembangkan kemandirian dalam mencari sumber daya, menggunakan teknologi, dan berkolaborasi dengan sesama siswa untuk memperdalam pemahaman mereka tentang matematika (Fajar et al., 2023). Dengan demikian, metode pembelajaran berbasis SDL berperan penting dalam membentuk siswa yang tidak hanya memiliki pemahaman yang kuat tentang matematika, tetapi juga keterampilan belajar seumur hidup yang diperlukan untuk menjadi pembelajar yang sukses di era modern ini.

Hasil penelitian sebelumnya pada modul yang menggunakan model SDL telah berhasil memberikan tanggung jawab penuh kepada peserta dalam mengakses semua materi sesuai dengan kebutuhannya. Modul ini hanya membantu dalam memberikan instruksi untuk akses ke materi yang sudah tersedia dan bahwa peserta dapat mengakses sendiri. Dalam *Self Directed Learning* (SDL), motivasi, manajemen diri, dan pemantauan diri adalah dua komponen yang paling penting. Penelitian oleh (Palupi et al., 2023) menunjukkan bahwa peserta ingin belajar. Para peneliti tidak dapat menentukan seberapa besar program tersebut memotivasi siswa. Hingga 85,7% peserta melaporkan mampu mengawasi tujuan pembelajaran, yang mungkin menunjukkan bahwa mereka dapat terlibat dalam pemantauan diri. Menurut penelitian sebelumnya, seorang siswa dianggap memiliki literasi matematika yang baik jika mereka mampu memecahkan dan memahami masalah matematika dalam berbagai konteks, serta menganalisis, menalar, dan mengkomunikasikan pengetahuan dan keterampilan matematika mereka (Samosir, 2022). Keterampilan representasi siswa, penggunaan alat matematika, dan pengembangan teknik pemecahan masalah yang lebih komprehensif semuanya dapat diprioritaskan dalam proses meningkatkan literasi matematika siswa (Zulyanty, 2022)

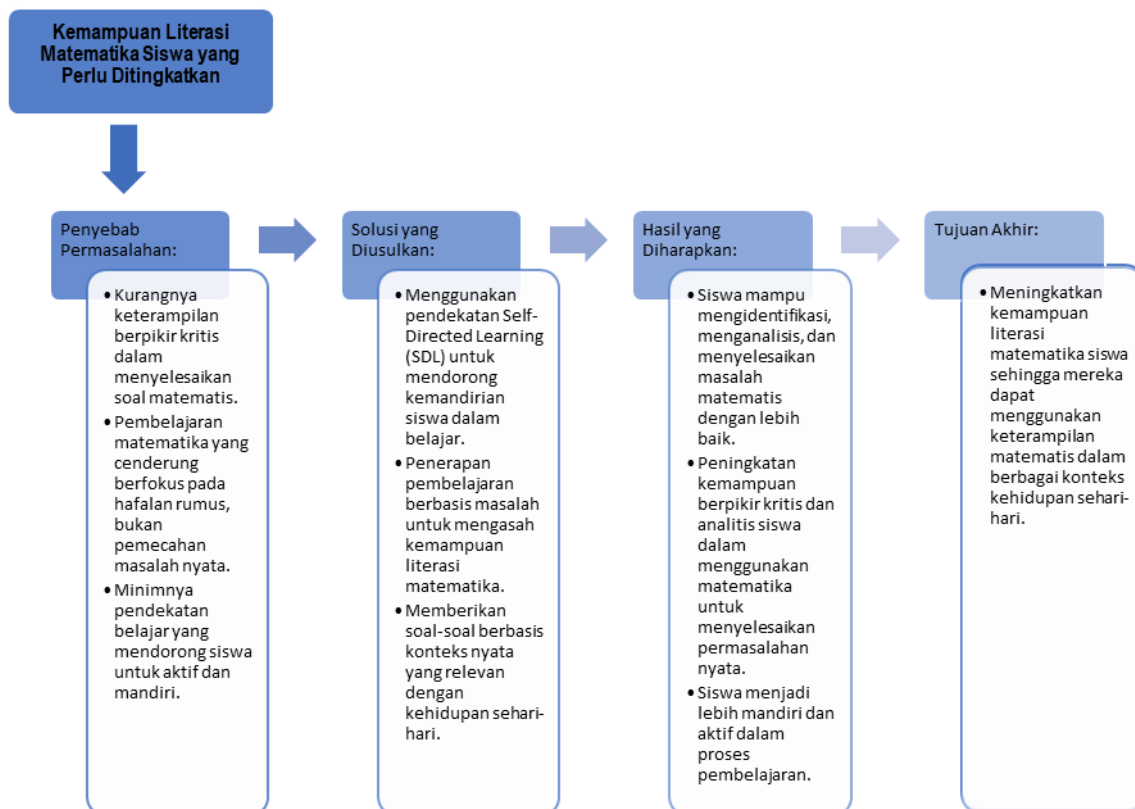
2. TINJAUAN LITERATUR

Pendekatan *Self-Directed Learning* (SDL) telah digunakan secara efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika. Penelitian Palupi et al., (2023) menunjukkan bahwa SDL berbasis modul memberikan kebebasan bagi peserta untuk mengatur waktu dan metode belajar mereka sendiri. Hal ini memungkinkan peserta untuk lebih mandiri dan fleksibel dalam mengeksplorasi materi pembelajaran. SDL juga berkontribusi pada peningkatan keterampilan kognitif dan berpikir kritis, yang relevan dalam konteks literasi matematika (Samosir, 2022). Dengan demikian, SDL dapat dianggap

sebagai metode yang potensial dalam membangun literasi matematika, karena memberikan kesempatan bagi peserta untuk mengeksplorasi konsep-konsep matematis secara mandiri.

Kemampuan literasi matematika berkaitan erat dengan pemecahan masalah, seperti yang dijelaskan oleh Samosir (2022). Literasi matematika tidak hanya mencakup kemampuan untuk memahami konsep-konsep dasar matematika, tetapi juga menerapkannya dalam konteks nyata, termasuk dalam menyelesaikan masalah sehari-hari. Penelitian terdahulu menekankan pentingnya kemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti penalaran dan argumentasi, dalam literasi matematika (Zulyanty, 2022). Dalam konteks SDL, kemampuan ini dapat diasah melalui penyelesaian tugas-tugas mandiri yang memerlukan pemikiran kritis dan pemecahan masalah.

Kerangka teori yang mendasari penelitian ini mengaitkan SDL dengan literasi matematika melalui tiga aspek utama, yaitu pengembangan keterampilan mandiri, peningkatan kemampuan berpikir kritis, dan aplikasi dalam pemecahan masalah matematis. Penelitian ini akan mendekati masalah dengan mengintegrasikan model SDL ke dalam pembelajaran matematika, yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Proses ini mencakup pemberian tugas-tugas mandiri yang mendorong siswa untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah secara independen, dengan dukungan minimal dari pengajar, guna memperkuat kemampuan literasi matematis mereka.

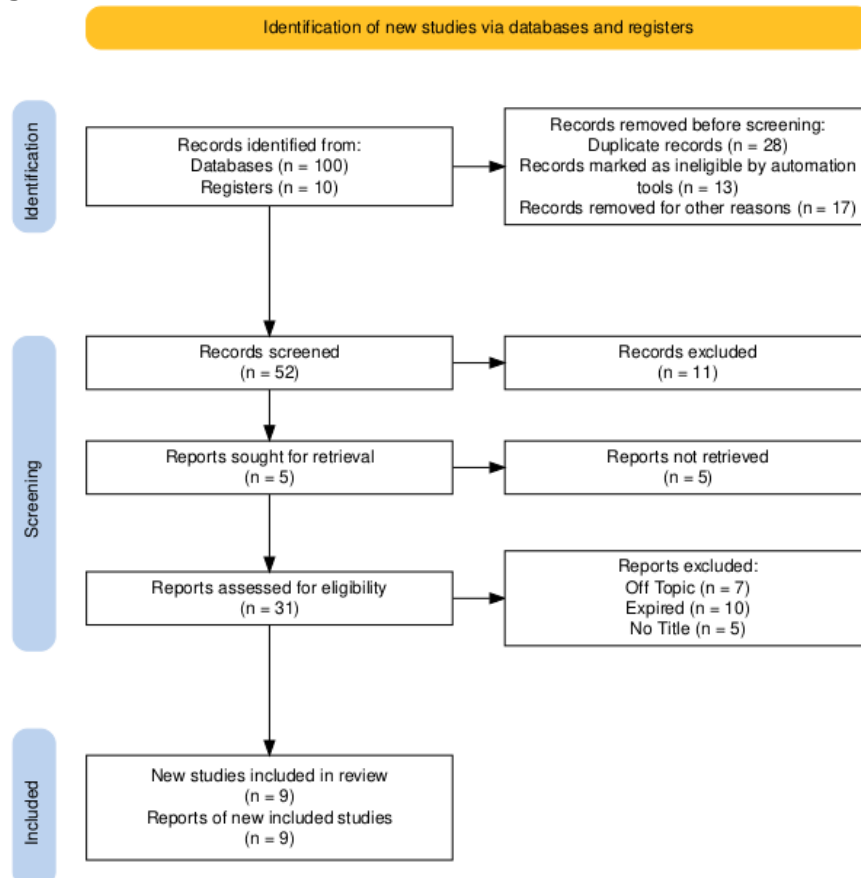


Gambar 1. Kerangka Berpikir Penelitian

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Systematic Literature Review* (SLR). Proses menemukan, mengevaluasi, dan menafsirkan semua data penelitian yang tersedia untuk mengatasi masalah penelitian tertentu dikenal sebagai metode SLR (Latifah & Ritonga, 2020). Penelitian ini menggunakan desain *Systematic Literature Review* (SLR), yang melibatkan langkah-langkah sistematis dalam mengumpulkan, menelaah, dan menganalisis literatur ilmiah yang relevan dengan topik penelitian. Instrumen penelitian dalam SLR ini mencakup pencarian *database* akademik terdiri dari Publish or Perish, Google Scholar, DOAJ, ResearchGate, dan Scispace untuk mencari literatur serta Mendelay untuk mengatur, menyimpan, dan mengelola referensi.

Penelitian ini menggunakan prosedur PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) untuk memastikan proses seleksi literatur berjalan secara transparan dan sistematis. Kata kunci untuk pencarian literatur yaitu “*Self Directed Learning*”, “Pembelajaran Mandiri”, “Literasi Matematika”, “Kemampuan Matematika”, dan “Efektivitas Pembelajaran”. Kriteria jurnal yang dipilih harus memenuhi syarat, yaitu: membahas Pembelajaran Mandiri, mencakup pembahasan mengenai Literasi Matematika, dan diterbitkan pada periode 2020 hingga 2024. Prosesnya melibatkan beberapa tahap, mulai dari identifikasi sumber literatur, penyaringan artikel yang sesuai dengan topik, penilaian kelayakan studi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, hingga inklusi artikel-artikel yang relevan untuk dianalisis, sehingga menghasilkan data yang valid dan kesimpulan yang akurat



Gambar 2. Diagram PRISMA

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Model Pembelajaran Berbasis *Self Directed Learning*

Tabel 1. Hasil Penelitian Model Pembelajaran Berbasis Self Directed Learning Terdahulu

Judul	Author	Metode Penelitian	Hasil	Kesimpulan
Penerapan Model Pembelajaran SDL (Self Directed Learning) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa	Nur Khotimah	Penelitian tindakan kelas dilakukan pada siswa SMP Negeri 1 Babat untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Populasi studi melibatkan seluruh siswa SMP tersebut, dengan sampel dari kelas VII C yang berjumlah 32 siswa. Penelitian dilakukan dari 3 hingga 31 Oktober 2022. Instrumen penelitian meliputi perangkat pembelajaran seperti silabus, modul ajar, buku siswa, dan lembar kerja siswa. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi aktivitas siswa, angket respon siswa, dan tes hasil belajar.	Penelitian menunjukkan bahwa pada siklus I, hanya 25 siswa yang berhasil menyelesaikan pembelajaran (78%), dengan beberapa kelemahan seperti kebingungan siswa dalam mengerjakan LKS dan masalah alokasi waktu. Siklus II mengalami peningkatan, di mana 26 siswa berhasil menyelesaikan pembelajaran (81%), namun masih ada kekurangan dalam aktifitas kelompok dan penggunaan alat peraga. Pada siklus III, terjadi peningkatan yang signifikan dengan 30 siswa menyelesaikan pembelajaran (94%), dengan siswa yang sudah aktif dalam kegiatan kelompok, memberikan respon positif, mandiri dalam mengerjakan LKS, menggunakan alat peraga, serta menunjukkan motivasi dan minat yang tinggi dalam pembelajaran.	Penelitian ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam tingkat keberhasilan siswa dari siklus ke siklus. Siklus I menunjukkan kekurangan dalam pemahaman siswa terhadap materi dan manajemen waktu pembelajaran yang belum efisien. Namun, dengan perbaikan yang dilakukan pada siklus II dan III, terjadi peningkatan dalam partisipasi siswa, respon positif terhadap pembelajaran, dan peningkatan kinerja akademik. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi yang tepat dan pembelajaran yang disesuaikan dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan.
Studi Komparasi Antara Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dan <i>Self Directed Learning</i> terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa	Dicky Ezaldi, Lussy Midani Rizki, Zuhendri	Penelitian ini menggunakan desain quasi experiment Posttest Control Group Design untuk membandingkan hasil belajar matematika antara dua kelompok eksperimen I dan II di SMK Negeri 1 Kuok. Penelitian ini dilakukan pada kelas XI di semester	Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam hasil belajar matematika antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Self Directed Learning</i> dan <i>Discovery Learning</i> . Siswa yang diajar dengan model <i>Self Directed Learning</i> menunjukkan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan model <i>Discovery Learning</i> .	Penelitian ini membuktikan bahwa model pembelajaran <i>Self Directed Learning</i> lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas XI di SMKN 1 Kuok dibandingkan dengan model <i>Discovery Learning</i> . Hal ini menunjukkan bahwa model <i>Self Directed Learning</i> dapat menjadi pilihan yang lebih baik

Judul	Author	Metode Penelitian	Hasil	Kesimpulan
		genap tahun ajaran 2021/2022 dengan sampel yang diambil secara random sampling. Pengumpulan data dilakukan melalui tes, observasi, dan dokumentasi.	Nilai sig. (0,002) < 0,05, sehingga H0 (tidak ada perbedaan hasil belajar matematika) ditolak dan H1 (terdapat perbedaan hasil belajar matematika) diterima. Model <i>Self Directed Learning</i> memiliki keunggulan dibandingkan model <i>Discovery Learning</i> dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas XI di SMKN 1 Kuok.	untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
Pengembangan Model Pembelajaran <i>Self Directed Learning</i> Berbasis Literasi Digital Pada Masa Pandemi Covid 19 Di SMKS TIK Darussalam Medan	Ananda Hadi Elyas, Al Firah, Afni Nia Sari	Penelitian ini menggunakan metode penelitian kombinasi (<i>mixed methods</i>), yang menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Metodologi pengambilan sampel melibatkan pengambilan sampel yang tidak disengaja, yang merupakan metode pengambilan <i>non probability sampling</i> di mana setiap elemen dalam populasi tidak memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Populasi dan sampel penelitian meliputi 33 siswa, guru, dan personel SMK Swasta TIK Darussalam Medan. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan distribusi kuisioner melalui platform google form. Teknik kuisioner digunakan	Hasil uji t menunjukkan bahwa self directed learning memiliki pengaruh signifikan dalam pengembangan model pembelajaran berbasis literasi digital di SMK Swasta Medan selama pandemi Covid-19. Namun, ada tantangan seperti kuota internet yang mahal dan akses terbatas ke perangkat. Untuk mengatasi hal ini, SMKS TIK DS menggunakan kombinasi teknik kerja sama media online dan offline, seperti konferensi video, buku teks, dan obrolan WhatsApp. Selain itu, guru mengunjungi murid di rumah yang tidak memiliki perangkat elektronik. Siswa didorong untuk mengirimkan tugas yang bermanfaat di media sosial, dengan pandangan dan suka dihitung terhadap nilai akhir. Guru membuat materi pembelajaran menggunakan berbagai sumber daya digital, termasuk teks, foto, dan video, dengan tujuan meningkatkan motivasi belajar otonom siswa melalui penggunaan paradigma pembelajaran online. Meskipun variabel <i>self directed learning</i> memiliki	Model pembelajaran berbasis literasi digital dengan metode Self Directed Learning dapat menjadi solusi alternatif untuk meningkatkan kualitas pendidikan di masa pandemi Covid-19. Namun, perlu diupayakan solusi atas kendala yang ada dan meningkatkan literasi digital bagi seluruh pihak terkait agar semua siswa dapat mengakses pendidikan yang berkualitas secara merata.

Judul	Author	Metode Penelitian	Hasil	Kesimpulan
		untuk memperoleh tanggapan tertulis dari responden terhadap seperangkat pertanyaan atau pernyataan.	pengaruh positif signifikan sebesar 86,4%, terdapat juga dampak negatif pembelajaran daring terhadap akhlak dan karakter siswa, sehingga penting untuk meningkatkan kecakapan digital dan menyosialisasikannya kepada semua pihak terlibat dalam proses pembelajaran daring.	
Eksperimentasi Model Pembelajaran Self-Direct Learning dengan Media Pembelajaran Berbasis Komik Digital	Ayis Crusma Fradani, Fruri Stevani, Agus Kurniawan	Metode penelitian menggunakan penelitian eksperimen semu yang dilakukan oleh mahasiswa tingkat II semester 4 Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris (IKIP PGRI Bojonegoro). Kelas II A dan Kelas II B masing-masing berfungsi sebagai kelompok eksperimen dan kontrol. Model pembelajaran (variabel independen) dan hasil belajar siswa (variabel dependen) merupakan variabel yang diselidiki. Karena hanya ada dua kelas, prosedur pengambilan sampel jenuh digunakan untuk memasukkan semua siswa yang terdaftar di Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris selama semester keempat tahun akademik 2020-2021 sebagai populasi penelitian.	Penelitian ini mengambil sampel dari dua kelas mahasiswa tingkat II semester 4 Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris IKIP PGRI Bojonegoro, dengan 28 mahasiswa sebagai kelas eksperimen dan 32 mahasiswa sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen menerima model pembelajaran Self-Direct Learning dengan komik digital, sementara kelas kontrol menerima pembelajaran langsung. Hasil menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi (78.4) dibandingkan dengan kelas kontrol (70.72). Mahasiswa di kelas eksperimen terlihat lebih antusias dan mandiri dalam proses pembelajaran, yang berdampak positif pada hasil belajar mereka. Penggunaan komik digital sebagai media pembelajaran juga memberikan pengaruh positif, meningkatkan motivasi dan minat belajar mahasiswa. Sebaliknya, mahasiswa di kelas kontrol cenderung pasif dan kurang terlibat dalam proses pembelajaran langsung, yang mengakibatkan hasil belajar yang lebih rendah.	Disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran Self-Direct Learning dengan komik digital sebagai media pembelajaran menghasilkan perbandingan yang positif terhadap hasil belajar mahasiswa Prodi Pendidikan Bahasa Inggris IKIP PGRI Bojonegoro. Kelas eksperimen menunjukkan nilai rata-rata yang lebih tinggi daripada kelas kontrol, serta mahasiswa lebih antusias dan aktif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, pendekatan ini berpotensi meningkatkan pencapaian belajar mahasiswa.

Judul	Author	Metode Penelitian	Hasil	Kesimpulan
		Pengujian dan dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data, yang kemudian mengalami analisis prasyarat (normalitas dan homogenitas), penyeimbangan (uji-t dua pihak), dan hipotesis (uji-t satu pihak).		

Self Directed Learning (SDL) merupakan proses pengembangan individu yang dimulai dari inisiatif diri untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, prestasi, dan pertumbuhan pribadi. Merencanakan, melaksanakan, dan meninjau pembelajaran mandiri termasuk membantu orang menyadari betapa mereka perlu belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran mereka dengan mengembangkan strategi pembelajaran yang sesuai dan mengevaluasi hasil belajar mereka sendiri. (Elyas et al., 2022). Model pembelajaran SDL adalah pendekatan yang efektif dalam pendidikan, menekankan keterlibatan dan motivasi aktif siswa. Model ini memungkinkan siswa untuk merencanakan, menerapkan, dan menilai proses belajar mereka secara mandiri, yang mengarah pada peningkatan kemampuan menulis dan membaca (Herawati et al., 2023).

Studi yang dilakukan oleh (Khotimah, 2023) dan (Elyas et al., 2022) menunjukkan kemanjuran model pembelajaran Self-Directed Learning (SDL) dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Pada penelitian (Khotimah, 2023), penerapan SDL dalam pembelajaran matematika menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam jumlah siswa yang menyelesaikan pembelajaran dan kualitas pembelajaran. Ini menunjukkan bagaimana SDL dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan membantu mereka menjadi lebih mandiri dan bertanggung jawab atas pendidikan mereka. Penelitian (Elyas et al., 2022) juga menunjukkan bahwa SDL memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap pengembangan model pembelajaran berbasis literasi digital di SMK Swasta Medan. Penggunaan media digital seperti komik digital dalam model SDL terbukti meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa, serta membantu mereka untuk lebih mudah memahami materi Pelajaran.

Penelitian (Zafri et al., 2023) menunjukkan bahwa SDL memiliki keunggulan dibandingkan model *Discovery Learning* dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas XI. Hal ini menunjukkan bahwa SDL dapat menjadi alternatif model pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman dan penguasaan materi matematika siswa. Meskipun SDL terbukti efektif, terdapat beberapa tantangan yang perlu dipertimbangkan dalam penerapannya. Penelitian (Fradani et al., 2022) menunjukkan bahwa keterbatasan akses gadget dan biaya kuota internet yang mahal dapat menjadi kendala dalam pelaksanaan SDL. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan kolaborasi antara sekolah, guru, dan

orang tua dalam menyediakan akses internet dan perangkat elektronik yang memadai bagi siswa.

B. Literasi Matematika

Tabel 2. Hasil Penelitian Literasi Matematika Terdahulu

Judul	Author	Metode Penelitian	Hasil	Kesimpulan
Kemampuan Literasi Matematika: Kaitannya dengan Kemampuan Pemecahan Masalah	Ernika Samosir, Makmuri, Tian Abdul Aziz	Teknik studi literatur berfungsi sebagai landasan utama untuk penelitian yang masuk ke penulisan esai ini. Metode ini memerlukan pengumpulan informasi dari berbagai sumber relevan yang berkaitan dengan masalah penelitian, termasuk buku, artikel, dan makalah konferensi. Dari 40 artikel yang awalnya dinilai, hanya 32 yang memenuhi kriteria inklusi, yang akan diterbitkan dalam sepuluh tahun terakhir dan memiliki indeks di Scopus atau Sinta.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan literasi matematika yang tinggi mampu secara efektif menganalisis, menalar, dan menyampaikan pengetahuan matematika, serta dapat mengatasi masalah matematika dalam berbagai situasi. Salah satu elemen kunci dari literasi matematika adalah keterampilan memecahkan masalah, yang secara teoritis terkait erat dengan literasi matematika. Ini menyiratkan bahwa kemampuan pemecahan masalah yang baik berkontribusi pada kemampuan literasi matematika yang lebih baik pula.	Penelitian ini menyimpulkan bahwa literasi matematika dan kemampuan pemecahan masalah saling terkait. Siswa dengan literasi matematika yang tinggi mampu menganalisis, menalar, dan mengkomunikasikan pengetahuan matematika, serta memecahkan masalah matematika dalam berbagai situasi. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah yang baik dapat meningkatkan literasi matematika. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk menganalisis bagaimana kedua kemampuan ini saling terkait.
Kemampuan Literasi Matematika Siswa	Adelia Septia Damanik, Rika Handayani	Penelitian deskriptif dilakukan di SMP 4 Alwashliyah Medan pada kelas VII dengan tujuan untuk mendeskripsikan literasi matematika. Prosedur penelitian meliputi persiapan instrumen penelitian seperti foto, lembar tes tertulis, dan lembar catatan lapangan. Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan mengamati	Penelitian ini mengidentifikasi beberapa temuan penting terkait dengan hasil belajar matematika siswa: Pertama, waktu belajar terbukti memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika. Semakin lama siswa menghabiskan waktu untuk belajar matematika, semakin tinggi kemungkinan hasil belajar mereka meningkat. Kedua, motivasi belajar juga ditemukan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar	Waktu belajar dan motivasi belajar merupakan faktor penting yang mempengaruhi hasil belajar matematika. Siswa yang belajar lebih lama dan memiliki motivasi belajar yang tinggi cenderung memiliki hasil belajar yang lebih tinggi. Guru perlu membantu siswa untuk meningkatkan waktu belajar dan motivasi belajar mereka untuk meningkatkan hasil belajar matematika.

Judul	Author	Metode Penelitian	Hasil	Kesimpulan
		dan mencatat aktivitas pembelajaran matematika di kelas VII. Analisis triangulasi digunakan untuk menguji data dan menjelaskan bagaimana kegiatan belajar berkontribusi terhadap peningkatan literasi matematika. Instrumen pengumpulan data meliputi dokumentasi, rekaman video, data tertulis, dan wawancara. Analisis data dilakukan melalui triangulasi untuk memastikan keabsahan dan keandalan temuan penelitian.	matematika. Tingkat motivasi belajar yang lebih tinggi pada siswa biasanya dikaitkan dengan peningkatan hasil belajar matematika. Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu belajar dan motivasi belajar secara bersama-sama memiliki dampak besar pada hasil belajar matematika. Dengan kata lain, siswa yang belajar untuk waktu yang cukup lama dan yang memiliki keinginan kuat untuk belajar cenderung memperoleh aritmatika lebih efektif.	
Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Di Era Revolusi Industri 4.0 terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa	Farah Indrawati	Penelitian ini menggunakan metode kajian pustaka tematik, yang mencatat dan merujuk literatur secara ringkas. Fokus utamanya adalah masalah rendahnya kemampuan literasi matematika di kalangan siswa di Indonesia, yang berdampak pada kualitas lulusan. Sebagai solusi, disarankan untuk meningkatkan literasi matematika melalui pembelajaran berbasis teknologi	Literasi digital dan literasi teknologi menjadi kunci dalam era revolusi industri 4.0, memungkinkan individu untuk menggunakan dan memahami teknologi secara efektif. Selain itu, literasi manusia juga penting dalam menghadapi informasi yang melimpah. Peningkatan literasi matematika dan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran memberikan manfaat yang signifikan, dengan teknologi seperti multimedia interaktif dan perangkat lunak matematika membantu meningkatkan motivasi dan pemahaman peserta didik. Namun, tantangan dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran adalah	Hasil dari kajian pustaka ini menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan teknologi dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa di era revolusi industri 4.0. Penelitian berikutnya diperlukan untuk lebih memahami peran penting literasi matematika dalam kehidupan sehari-hari, terutama dengan perkembangan teknologi yang terus berkembang.

Judul	Author	Metode Penelitian	Hasil	Kesimpulan
		dengan menggunakan media online seperti komputer, laptop, dan smartphone.	kesenjangan digital di kalangan pendidik.	
Peran Kemampuan Literasi Matematis pada Pembelajaran Matematika Abad-21	Nevi Trianawaty Anwar	Penelitian ini mengadopsi metode studi literatur dengan menganalisis jurnal dan penelitian yang dilakukan oleh lembaga terkait. Tujuannya adalah untuk memahami peran kemampuan literasi matematis dalam pembelajaran matematika di era abad-21.	Penelitian ini menegaskan bahwa literasi matematis merupakan kemampuan vital individu dalam mengaplikasikan pengetahuan matematika untuk menyelesaikan tantangan kehidupan sehari-hari. Komponen penting dalam literasi matematis meliputi pemahaman konsep, pemecahan masalah, komunikasi, dan penerapan prosedur matematika. Temuan ini juga menyoroti pentingnya keterampilan abad-21, seperti berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, kreativitas, dan inovasi, dalam mendukung literasi matematis. Pembelajaran yang berfokus pada siswa, seperti pembelajaran kooperatif dan kolaboratif, serta pembelajaran bermakna, dianggap efektif dalam mengembangkan keterampilan ini. Materi ajar untuk literasi matematis juga harus relevan dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa untuk meningkatkan pemahaman dan aplikasi konsep matematika.	Literasi matematis memegang peran penting dalam era modern ini. Guru dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis pada murid dengan menerapkan pendekatan pembelajaran yang berfokus pada kebutuhan siswa dan memanfaatkan materi ajar yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.
Hubungan Kecemasan Matematika Dan Kemampuan Literasi Matematika Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik	Ahmad Din Harefa, Sadiana Lase, Yulisman Zega	210 siswa kelas X SMA Negeri 3 Gungsitoli adalah populasi penelitian ini, yang menggunakan metodologi kuantitatif. Menggunakan prosedur purposive	Hasil penelitian menunjukkan beberapa temuan penting. Pertama, terdapat hubungan negatif yang signifikan antara kecemasan matematika dan hasil belajar siswa. Artinya, semakin tinggi tingkat kecemasan matematika siswa, semakin rendah hasil	Penelitian ini menunjukkan bahwa kecemasan matematika dan kemampuan literasi matematika merupakan faktor penting yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Siswa dengan kecemasan matematika yang tinggi

Judul	Author	Metode Penelitian	Hasil	Kesimpulan
		sampling, maksimal 67 siswa dipilih dari kelas X-MIPA-3 dan X-MIPA-4 untuk terdiri dari sampel. Data primer adalah apa yang digunakan. Kuesioner kecemasan matematika, penilaian hasil belajar, dan ujian bakat literasi matematika adalah beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan.	belajar mereka. Kedua, ditemukan hubungan positif yang signifikan antara kemampuan literasi matematika dan hasil belajar. Artinya, semakin tinggi kemampuan literasi matematika siswa, semakin tinggi pula hasil belajar mereka. Ketiga, terdapat hubungan negatif yang signifikan antara kecemasan matematika dan kemampuan literasi matematika siswa. Artinya, semakin tinggi kecemasan matematika siswa, semakin rendah kemampuan literasi matematika mereka. Terakhir, ditemukan bahwa kecemasan matematika dan kemampuan literasi matematika secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa. Dengan kata lain, kedua faktor ini dapat memprediksi hasil belajar siswa secara efektif.	dan kemampuan literasi matematika yang rendah cenderung memiliki hasil belajar yang rendah. Penting bagi guru untuk membantu siswa mengelola kecemasan matematika mereka dan meningkatkan kemampuan literasi matematika mereka untuk meningkatkan hasil belajar mereka.

Literasi melibatkan praktik-praktik sosial, historis, dan budaya dalam membuat dan menafsirkan makna dari teks. Penguasaan literasi informasi dalam matematika memiliki kepentingan besar karena relevan dalam segala aspek pekerjaan dan kehidupan sehari-hari (Lestari & Andriani, 2019). Kemampuan matematika menjadi salah satu keahlian kunci yang sangat penting bagi generasi masa depan di era 21. Kapasitas untuk menggunakan, menerapkan, dan menafsirkan konsep matematika dalam berbagai konteks dunia nyata dikenal sebagai literasi matematika. (Aufal et al., 2022). Literasi matematika mencakup berbagai kemampuan penting untuk memanfaatkan matematika secara efektif dalam konteks yang beragam. Ini melibatkan keterampilan seperti komunikasi, penalaran, pemecahan masalah, dan menggunakan alat matematis (Cardoso et al., 2023).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, penelitian (Samosir, 2022) dan (Anwar, 2018) menegaskan bahwa literasi matematika merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki oleh individu. Literasi matematika memungkinkan individu untuk memahami, menganalisis, dan menggunakan konsep matematika dalam berbagai situasi kehidupan. Kemampuan ini sangat penting untuk menyelesaikan masalah, membuat keputusan, dan berpartisipasi dalam masyarakat secara aktif. Penelitian (Damanik & Handayani, 2023) dan (Harefa et al., 2023) menunjukkan bahwa beberapa faktor dapat memengaruhi hasil belajar matematika, yaitu:

- i. Waktu belajar: Semakin lama siswa belajar matematika, semakin tinggi hasil belajar mereka.
- ii. Motivasi belajar: Hasil belajar yang lebih tinggi biasanya dicapai oleh siswa yang memiliki motivasi belajar yang kuat.
- iii. Kecemasan matematika: Kecemasan matematika yang tinggi dapat menurunkan hasil belajar siswa.
- iv. Kemampuan literasi matematika: Literasi matematika yang kuat dapat meningkatkan hasil belajar bagi siswa.

Penelitian (Indrawati, 2020) menunjukkan bahwa teknologi dapat membantu meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa dalam belajar matematika. Namun, kesenjangan digital di kalangan pendidik dapat menjadi tantangan dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran. Penelitian (Anwar, 2018) menunjukkan bahwa pembelajaran yang berfokus pada siswa, seperti pembelajaran kooperatif dan kolaboratif, serta pembelajaran bermakna, dapat membantu mengembangkan keterampilan literasi matematika dan keterampilan abad-21 yang penting lainnya. Materi ajar yang relevan dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa juga dapat meningkatkan pemahaman dan aplikasi konsep matematika.

Secara keseluruhan, penelitian-penelitian di atas menunjukkan bahwa literasi matematika merupakan kemampuan penting yang harus dikembangkan oleh siswa. Berbagai faktor dapat memengaruhi hasil belajar matematika, dan teknologi dapat membantu meningkatkan pembelajaran matematika. Penerapan strategi pembelajaran yang efektif seperti pembelajaran kooperatif, kolaboratif, dan pembelajaran bermakna dapat membantu mengembangkan literasi matematika dan keterampilan abad-21 yang penting lainnya.

5. SIMPULAN

Penelitian-penelitian di atas menunjukkan bahwa *Self Directed Learning* (SDL) dan literasi matematika merupakan dua aspek penting dalam pendidikan yang saling berkaitan. Kemampuan untuk memahami, menerapkan, dan menggunakan konsep matematika dalam berbagai konteks dunia nyata dikenal sebagai literasi matematika, sedangkan pembelajaran mandiri (SDL) adalah teknik yang memungkinkan siswa bertanggung jawab atas pendidikan mereka sendiri. SDL telah terbukti berhasil meningkatkan hasil belajar siswa dalam matematika. Siswa yang menggunakan SDL di kelas matematika mereka melaporkan menjadi lebih termotivasi, otonom, dan memiliki pemahaman yang lebih dalam tentang materi. Meskipun SDL terbukti efektif, terdapat beberapa tantangan yang perlu dipertimbangkan dalam penerapannya, seperti keterbatasan akses gadget dan biaya kuota internet yang mahal. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan kolaborasi antara sekolah, guru, dan orang tua dalam menyediakan akses internet dan perangkat elektronik yang memadai bagi siswa. Pembelajaran yang berfokus pada siswa, seperti pembelajaran SDL, dapat membantu mengembangkan literasi matematika dan keterampilan abad-21 yang penting lainnya. Materi ajar yang relevan dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa juga dapat meningkatkan pemahaman dan aplikasi konsep matematika. Secara keseluruhan, Model pembelajaran berbasis *Self Directed Learning* (SDL) dan kemampuan literasi matematika merupakan aspek penting dalam pendidikan yang perlu dikembangkan oleh siswa. Penerapan SDL yang efektif yang mumpuni dapat Membangun kemampuan literasi

matematika siswa dan dapat membantu siswa untuk mencapai kesuksesan dalam pendidikan dan kehidupan mereka.

REFERENSI

- Anggo, M. (2011). Pelibatan Metakognisi Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Edumatica*, 1(1), 25–32.
- Anwar, N. T. (2018). Peran Kemampuan Literasi Matematis pada Pembelajaran Matematika Abad-21. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 364–370.
- Aufal, A. A., Prayito, M., & Endahwuri, D. (2022). Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar Visual. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 423–430. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1093>
- Cardoso, K. L. P., Souza, E. O. de, Manfredo, E. C. G., & Oliveira, E. P. (2023). Experience of literacy and mathematical literacy with textual genre in a methodological intervention project. *A Look At Development*, 2004. <https://doi.org/10.56238/alookdevelopv1-166>
- Damanik, A. S., & Handayani, R. (2023). Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *OMEGA: Jurnal Keilmuan Pendidikan Matematika*, 2(3), 149–157. <https://doi.org/10.47662/jkpm.v2i3.596>
- Elyas, A. H., Al Firah, A. F., & Sari, A. N. (2022). Pengembangan Model Pembelajaran Self Direct Learning Berbasis Literasi Digital Pada Masa Pandemi Covid 19 Di Smks Tik Darussalam Medan. *Bisnis-Net Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 5(2), 239–247. <https://doi.org/10.46576/bn.v5i2.2772>
- Fajar, M., Putra, K. P., Edy, M. R., Wahyuni, M. S., & Jamaluddin. (2023). Pengembangan Kemampuan Computational Thinking Siswa SMK Negeri 5 Gowa melalui Program Pelatihan Bebras Challenge. *Jurnal Kreativa: Kemitraan Responsif Untuk Aksi Inovasi Dan Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 80–86.
- Fradani, A. C., Stevani, F., & Kurniawan, A. (2022). Eksperimentasi Model Pembelajaran Self-Direct Learning dengan Media Pembelajaran Berbasis Komik Digital. *Perspektif Pendidikan Dan Keguruan*, 13(1), 80–87. [https://doi.org/10.25299/perspektif.2022.vol13\(1\).10022](https://doi.org/10.25299/perspektif.2022.vol13(1).10022)
- Harefa, A. D., Lase, S., & Zega, Y. (2023). Hubungan Kecemasan Matematika Dan Kemampuan Literasi Matematika Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 2(1), 144–151. <https://doi.org/10.56248/educativo.v2i1.96>
- Herawati, I., Nurhayatin, T., & Aziz, M. A. (2023). 3 1, 2, 3. 09, 3466–3476.
- Indrawati, F. (2020). Peningkatan kemampuan literasi matematika di era revolusi industri 4.0 [Improving mathematical literacy skills in the era of the industrial revolution 4.0]. *Proceeding of Seminar Nasional Sains*, 1(1), 382–386.
- Kabael, T. U., & Baran, A. A. (2023). An Investigation of Mathematics Teachers' Conceptions of Mathematical Literacy Related to Participation in a Web-Based PISA Course. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 315–324. <https://doi.org/10.14686/buefad.1053557>
- Khoerunnisa, P., & Aqwal, S. M. (2020). Analisis Model-model Pembelajaran. *Fondatia*, 4(1), 1–27. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.441>
- Khotimah, N. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Sdl (Self Directed Learning) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa. *EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik Dan Kependidikan*, 2(4), 370–383. <https://doi.org/10.51878/educator.v2i4.1934>
- Kurnila, V. S., Badus, M., Jeramat, E., & Ningsi, G. P. (2022). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Melalui Pendekatan Problem Based Learning Bermuatan Penilaian Portofolio. *Euler : Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi*, 10(1), 88–97. <https://doi.org/10.34312/euler.v10i1.13963>
- Kusumawardani, D. R., Wardono, & Kartono. (2018). Pentingnya penalaran matematika dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika [The importance of mathematical reasoning in improving mathematical literacy skills]. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(1), 588–595.

- Latifah, L., & Ritonga, I. (2020). Systematic Literature Review (SLR): Kompetensi Sumber Daya Insani Bagi Perkembangan Perbankan Syariah Di Indonesia. *Al Maal: Journal of Islamic Economics and Banking*, 2(1), 63. <https://doi.org/10.31000/almaal.v2i1.2763>
- Lestari, F., & Andriani, D. G. (2019). Kemampuan Literasi Mahasiswa Pada Pengembangan Modul Statistika Matematika. *JIPMat*, 4(2), 118–124. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v4i2.3973>
- Magdalena, I., Rizqina Agustin, E., & Fitria, S. M. (2024). Cendikia Pendidikan Konsep Model Pembelajaran. *Sindoro CENDIKIA PENDIDIKAN*, 3(1), 41–55. <https://doi.org/10.9644/scp.v1i1.332>
- Masfufah, R., & Afriansyah, E. A. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa melalui Soal PISA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 291–300. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.825>
- Matondang, K., Saragih, R. M. B., & Daulay, L. A. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *OMEGA: Jurnal Keilmuan Pendidikan Matematika*, 2(3), 142–148. <https://doi.org/10.47662/jkpm.v2i3.595>
- Palupi, E. S., Mawardi, M., & Iriani, A. (2023). Pengembangan E-Modul Pelatihan Berbasis Self-Directed Learning Tentang Pembuatan Materi Pembelajaran Metode Flipped Classroom. *Kelola: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 10(2), 155–165. <https://doi.org/10.24246/j.jk.2023.v10.i2.p155-165>
- Putri, D. A. (2020). *Model Pembelajaran: Peningkatan Proses Pembelajaran*. 1–27.
- Rismen, S., Putri, W., & Jufri, L. H. (2022). Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 348–364. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1093>
- Rozi, F., & Romadhoni, S. (2023). Media Pembelajaran Sistem Periodik Unsur Berbasis Android dengan Metode Self Directed Learning. *Edu Komputika Journal*, 10(1), 27–37. <https://doi.org/10.15294/edukomputika.v10i1.61637>
- Samosir, E. (2022). Kemampuan Literasi Matematika: Kaitannya dengan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 4(1), 60–72. <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v4i1.23026>
- Sugianto, H., Suyitno, A., & Asih, T. S. N. (2022). Pengaruh Metode Pembelajaran Discovery Menggunakan E-learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematis MTs. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 6(1), 145. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v6i1.6264>
- Zafri, D. E., Rizki, L. M., & Zulhendri, Z. (2023). Studi Komparasi Antara Model Pembelajaran Discovery Learning dan Self Directed Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Journal of Education Research*, 4(1), 116–124. <https://doi.org/10.37985/jer.v4i1.132>
- Zubaidah, S. (2020). *Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan yang Diajarkan Melalui Pembelajaran Online*. 2, 1–17.
- Zulyanty, M. (2022). Kemampuan Literasi Matematika Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal. *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)*, 8(1), 09. <https://doi.org/10.33474/jpm.v8i1.13885>